



WEST GERMANY  
GROUP 213  
CL 09 174  
1976

Wolfgang Hölzl

(11)

# Offenlegungsschrift 25 08 702

(21)

Aktenzeichen: P 25 08 702.9

(22)

Anmeldetag: 28. 2. 75

(43)

Offenlegungstag: 9. 9. 76

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (34)

(51)

Bezeichnung:

DRAL-

Electronic component for PCBs - has terminal wires bent back alongside component body to give stability for reflow soldering

DRALORIC E!TRN GMBH 28.02.75-DT-508702

J2965X/38 \*DT 2508-702

chaltungen

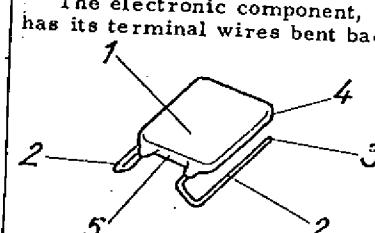
(71)

Anmelder:

The electronic component, for printed circuit boards, has its terminal wires bent back parallel to its body to provide supports for the component that allow it to be reflow soldered directly to the printed circuit board without requiring holes drilled in the board. The terminal wires are shaped so that the line through the centre of gravity of the component passes through the centre of the plane defined by the ends of the bent terminal wires, thereby giving the component sufficient stability when seated on the printed circuit board for reflow soldering. This shape of terminal wire can be applied to all types of component.

(72)

Erfinder:

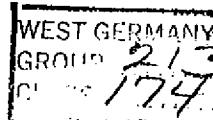


## ⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

**Offe**

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

independent of travel, that other channels are available. The compensation level of the main channel is zero volt and is level is detectable that is not comparable to the single channel. The compensation level is stopped if a ring on the channel is compared with the actual level appears. pose on the channel is compared with the actual level. pose on the channel that permits the acceptance of a transmission. At each channel the level that a terminal tends to impossible. A single channel that permits the acceptance of a transmission. The means of determining and restricting the access into that channel to active transmissions. A level is established on the single channel that permits the acceptance of a transmission. The means of determining and restricting the access into that channel to active transmissions. A level is established on the single channel that permits the acceptance of a transmission.

RS6+R57 (09.09.76) BE-825-675 HO4L-11/16 +HO4L-05

ENGINEERED SYSTEM INC 18.02.75 BE-825675 (26.02.75 DT-508324)

Multiple access data transmission system - compares levels on a single

channel to control access

RS9 (09.09.76) BE-827.5 DT-508545

SIEMENS AG 27.02.75 HO5K-13/06

and there are contact holders formed by loops in wires

⑯ Unionspri

⑰ ⑱ ⑲ mechanically and applied to an insulating support board. To

⑳ Bezeichnung: Elektrisches Bauelement für den Einsatz in Schichtschaltungen

⑳ Anmelder: Draloric Electronic GmbH, 8500 Nürnberg

⑳ Erfinder: Wollenschläger, Werner, 8592 Wunsiedel

2508702

ELEKTRISCHES BAUELEMENT FÜR DEN EINSATZ  
IN SCHICHTSCHALTUNGEN

---

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Bauelement für den Einsatz in Schichtschaltungen, mit Anschlußelementen, die vom Bauelement achsial oder radial abstehen und von ihrer ursprünglich geradlinigen Form abweichen.

Derartige Bauelemente sind mit den verschiedensten Ausführungsformen ihrer Anschlußelemente bekannt. Beispielsweise beschreibt die DT-AS 1 813 203 einen Transistor mit an einer Seite seines Gehäuses auftretenden Anschlußdrähten, wobei die Anschlußdrähte mit in radialen Ebenen liegenden Ausbiegungen versehen sind. Diese Ausbiegungen dienen dazu, daß sie beim Einsetzen des Bauelements in die Aufnahmebohrungen einer Leiterplatte federnd einrasten. Ein zum Einsatz in gedruckte Schaltungen dienendes Bauelement, insbesondere ein Widerstand oder Kondensator mit Anschlußelementen, die zum federnden Einrasten in die Aufnahmebohrung einer Leiterplatte mit entsprechenden Verformungen versehen sind, ist auch aus dem DT-GM 1 777 388 bekannt.

609837/0498

Aus dem DT-GM 1 942 146 ist ein Standbauelement, vorzugsweise für den Einsatz in gedruckte Schaltungen bekannt, bei dem mindestens eines der beiden ursprünglich in achsialer Richtung abstehenden Anschlußelemente am freien Ende eine lanzettartige, Längskanten aufweisende Ausprägung aufweist, womit ein sicheres und kippfreies Einsetzen des betreffenden Baulements in die Aufnahmebohrungen einer Leiterplatte erreicht wird.

Weitere Ausführungsformen für die Anschlußelemente elektronischer Bauelemente sind aus "Gedruckte Schaltungen - Technologie und Technik" von Seidel, Verlag Berliner Union, Stuttgart, 1959, Seite 144 bekannt.

Alle diese bekannten Ausführungsformen elektronischer Bauelemente benötigen jedoch in den Leiterplatten Aufnahmebohrungen, in welche deren Anschlußelemente gesteckt werden um anschließend beispielsweise durch Kolben- oder Tauchlötung mit der Schaltungsstruktur mechanisch fest und elektrisch leitend verbunden zu werden.

Bohrungen zur Aufnahme der Anschlußelemente elektronischer Bauelemente sind bei Leiterplatten aus Hartpapier und anderen bekannten Schichtpreßstoffen leicht realisierbar; bei Trägerkörpern aus keramischen Materialien hingegen erfordern Durchgangsbohrungen und Aussparungen einen erhöhten Arbeitsaufwand,

609837/0498

der sich im Preis derartiger Trägerkörper niederschlägt.

Ferner sind der Verarbeitung im Großflächendruck erhebliche Grenzen gesetzt. Bei hybriden Schichtschaltungen auf keramischen Trägerkörpern werden die räumlichen Bauelemente mit Anschlußelementen deshalb vielfach durch Zuhilfenahme eines Lötkolbens mittels Handlötzung an die Leitungszüge der Schaltung angeschlossen.

Die Kolbenlötzung hat insbesondere den Nachteil, daß bei Hybridschaltungen mit einer großen Anzahl räumlicher Bauelemente ein erheblicher Lötzeit-Aufwand getrieben werden muß. Aus diesem Grunde wurde auch dazu übergegangen, die räumlichen Bauelemente durch Kleben zu befestigen und anschließend eine Tauchlötzung durchzuführen (DT-AS 1 064 127). Neben der Tauchlötzung ist es insbesondere in der Modultechnik vorteilhaft, die Lötzung im reflow-soldering-Verfahren durchzuführen.

Bei dieser letztgenannten Lötarbeit werden die Leitungszüge auf der Oberfläche des keramischen Trägerkörpers verzinnt und anschließend mit einem Flußmittel benetzt. Dabei können bislang jedoch nur sehr spezielle Bauelemente, wie beispielsweise keramische Mehrschicht-Chipkondensatoren ("Keramische Kondensatoren" Datenbuch der Firma CRL Electronic Bauelemente GmbH, 1972/73, Seite 70), oder Halbleiter-Bauelemente ("Schichtschaltungen" Datenbuch der Firma Siemens AG, 1972/73, Seite 69) in Hybridschaltungen eingesetzt werden, die wegen ihrer speziellen Bauform relativ teuer sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, herkömmliche, für die Leiterplattentechnik konzipierte elektronische Bauelemente, die mit Anschlußelementen versehen sind, durch eine neue Formgebung der Anschlußelemente für die Hybridierung im reflow-soldering-Verfahren geeignet zu machen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Enden der Anschlußelemente in eine gemeinsame Ebene gebogen sind, derart, daß der Gewichtsvektor des Bauelements beim Einsatz des Bauelements in eine Schichtschaltung das Zentrum der durch die Enden der Anschlußelemente begrenzten Ebene durchdringt, so daß eine stabile Lage des Bauelements auf der Schaltung bis zur reflow-soldering-Lötung gewährleistet ist.

Damit eine sichere Auflage der Anschlußelemente des Bauelements gewährleistet ist, ist die durch die Enden der Anschlußelemente gegebene Ebene vom Bauelement beabstandet, so daß diese Ebene die Oberfläche des Bauelements nicht durchdringt; der Schwerpunkt des Bauelements soll jedoch von dieser Ebene nicht zu weit entfernt sein.

Bei Bauelementen mit zwei radial abstehenden Anschlußelementen bedeutet dies, daß sie um  $180^{\circ}$  zum Bauelement hin gebogen sind; bei Bauelementen mit drei oder mehr radial abstehenden Anschlußelementen sind diese um  $180^{\circ}$  zum Bauelement hin gebogen. Bei Bauelementen mit zwei oder mehr

2000/02

auf gegenüberliegenden Seiten des Bauelements achsial abstehenden Anschlußelementen sind diese um 180° zum Bauelement hin in eine Ebene gebogen.

Die durch die Enden der Anschlußelemente begrenzte Ebene entspricht der senkrechten Projektion der Oberfläche des Bauelements auf diese Ebene.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, daß jedes herkömmliche mit Anschlußelementen versehene elektronische Bauelement mit einfachsten Mitteln derart umgestaltet und direkt in Hybridschaltungen einzusetzen ist, so daß ein wesentlich günstigerer Preis der Bauelemente, insbesondere Transistoren und Dioden, und eine kosten sparende Lötmethode angewandt werden kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß das Eigengewicht des Bauelements während des reflow-Lötvorganges die Anschlußelemente unmittelbar auf die Schaltungsstruktur drückt, so daß die Lötverbindung sicher gewährleistet wird.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt ein herkömmliches mit einer Umkleidung 1 versehenes elektronisches Bauelement mit zwei radial abstehenden, geradlinigen drahtförmigen Anschlußelementen 2, im

Vergleich mit einem Bauelement, bei dem die Anschlußelemente 2 zum Bauelement hin gebogen sind (Fig. 2 und Fig. 3).

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht der Bauelemente gemäß Fig. 2 und Fig. 3, aus der ersichtlich ist, daß die Anschlußelemente 2 in eine Ebene E geformt sind und die Enden 3 der Anschlußelemente 2 in der Nähe der Bauelementfläche 4 liegen, welche der Bauelementfläche 5 gegenüberliegt, aus der die Anschlußelemente herausragen.

Fig. 5 zeigt ein elektronisches Bauelement mit radialen Anschlußelementen 2, die aus der Fläche 5 herausragend um 180° in eine Ebene gebogen sind, so daß die Enden 3 der Anschlußdrähte 2 bis in die Nähe der Fläche 4 der Umhüllung 1 reichen.

Fig. 6 zeigt ein elektronisches Bauelement 1 mit achsialen Anschlußdrähten 2, die S-förmig gebogen sind und in einer - in Fig. 7 dargestellten Ebene E - zu liegen kommen, die vom Bauelement beabstandet ist.

Eine räumliche Darstellung eines Bauelements mit achsialen Anschlüssen zeigt Fig. 8.

Figuren 9, 10 und 11 zeigen einen Transistor 1 im Auf-, Seiten- und Grundriß, bei dem die drei radial abstehenden Anschlußbändchen 2 um  $180^{\circ}$  zum Bauelement hin in eine Ebene E gebogen sind, wobei die Enden 3 der Anschlüsse 2 in die Nähe der Fläche 4 reichen.

Fig. 12 zeigt einen derartigen Transistor in räumlicher Darstellung.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

---

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

---

1. Elektrisches Bauelement für den Einsatz in Schichtschaltungen mit Anschlußelementen, die vom Bauelement axial oder radial abstehen und von ihrer ursprünglich geradlinigen Form abweichen, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Anschlußelemente in eine gemeinsame Ebene gebogen sind, derart, daß der Gewichtsvektor des Bauelements beim Einsatz des Bauelements in eine Schichtschaltung das Zentrum der durch die Enden der Anschlußelemente begrenzten Ebene durchdringt, so daß eine stabile Lage des Bauelements auf der Schaltung bis zur reflow-soldering-Lötung gewährleistet ist.
  
2. Elektrisches Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Enden der Anschlußelemente gegebene Ebene vom Bauelement beabstandet ist, so daß diese Ebene die Oberfläche des Bauelements nicht durchdringt, der Schwerpunkt des Bauelements jedoch von dieser Ebene nicht zu weit entfernt ist.

3. Elektrisches Bauelement nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauelement zwei radial abstehende Anschlußelemente besitzt, die um  $180^\circ$  zum Bauelement hin gebogen sind.
4. Elektrisches Bauelement nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauelement drei oder mehr radial abstehende Anschlußelemente besitzt, die um  $180^\circ$  zum Bauelement hin gebogen sind.
5. Elektrisches Bauelement nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauelement zwei oder mehr auf gegenüberliegenden Seiten des Bauelements achsial abstehende Anschlüsse besitzt; die um  $180^\circ$  zum Bauelement hin gebogen sind.
6. Elektrisches Bauelement nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Enden der Anschlußelemente begrenzte Ebene der senkrechten Projektion der Oberfläche des Bauelements auf diese Ebene in ihren Abmessungen entspricht.

10  
Leerseite

Fig. 1

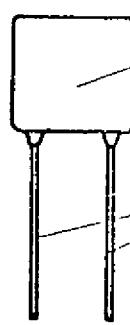


Fig. 2

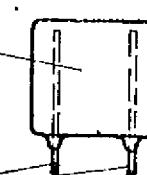


Fig. 3

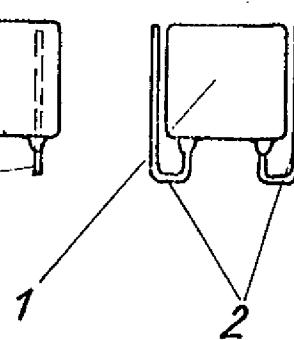


Fig. 4

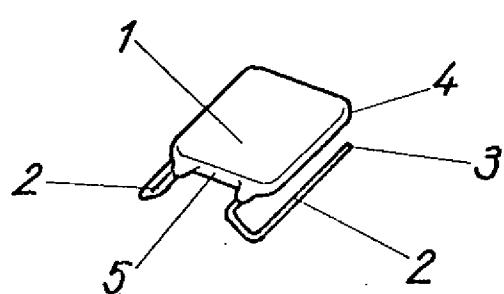
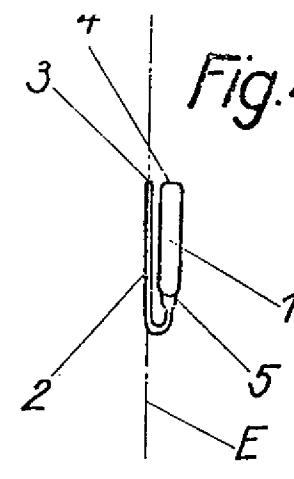


Fig. 5

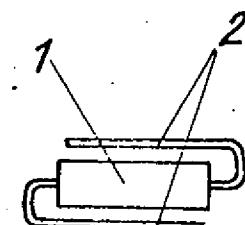


Fig. 6

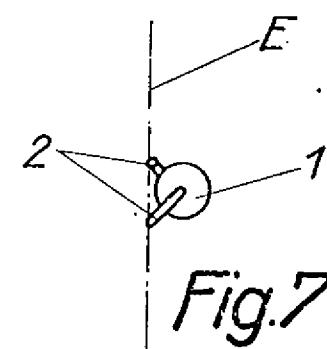


Fig. 7

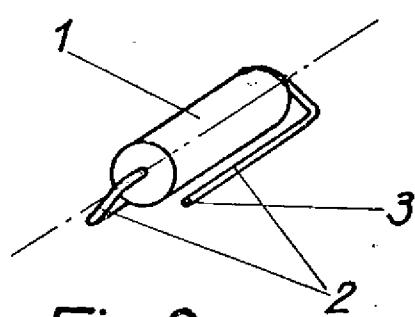


Fig. 8

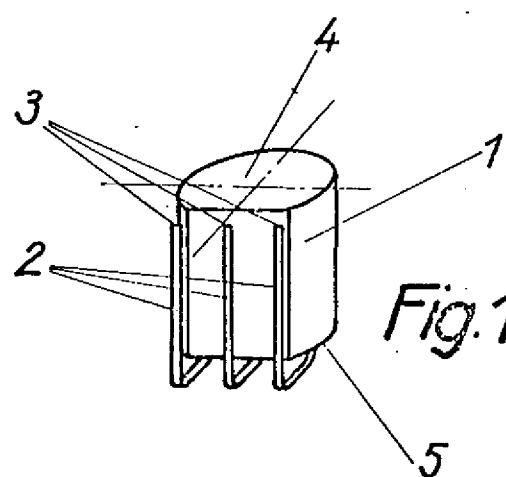


Fig. 12

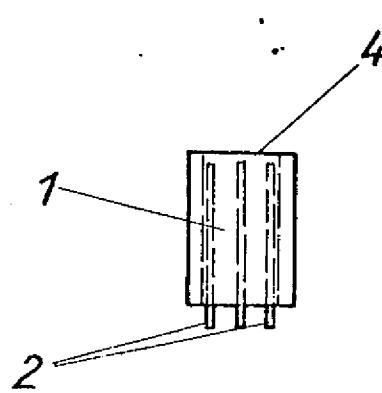


Fig. 9

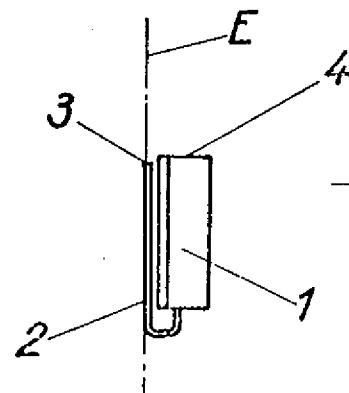


Fig. 10

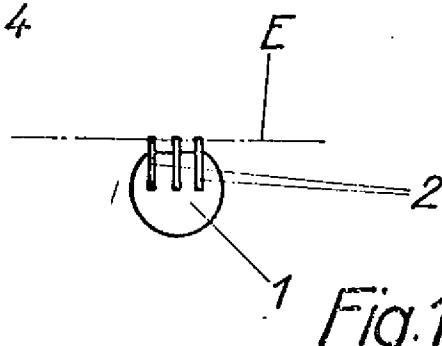


Fig. 11

60983770498

361/773

AT:26.02.1975 OT:09.09.1976

HO5K 7-10